



Symetria wykresu funkcji

Symetria wykresu funkcji względem osi Ox i względem osi Oy . Dwie animacje: wykres funkcji symetryczny względem osi Ox , wykres funkcji symetryczny względem osi Oy .

Symetria wykresu funkcji

W tym materiale dowiesz się, w jaki sposób przekształcać symetrycznie funkcje względem osi X oraz osi Y . Zapoznaj się z nim przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań z materiałów:

- Symetria osiowa względem osi X i osi Y . Zadania - część I,
- Symetria wykresu funkcji względem osi OX i OY - zadania,
- Symetria punktu względem osi układu współrzędnych.

Rozpatrzmy wykres funkcji

$$y = f(x),$$

określonej na pewnym podzbiore zbioru liczb rzeczywistych. Punkt $P = (a, b)$, który leży na wykresie funkcji f ma współrzędne, które spełniają warunek $b = f(a)$.

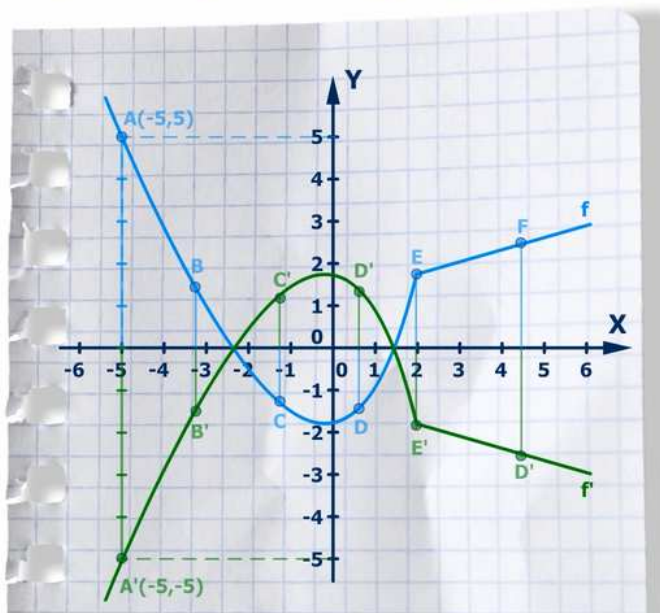
Przekształcając wykres funkcji f w symetrii względem osi X , otrzymujemy wykres pewnej funkcji g , opisanej równaniem

$$y = g(x).$$

W symetrii względem osi X obrazem punktu P jest punkt o współrzędnych $(a, -b)$, leżący na wykresie funkcji g . Wynika z tego, że $g(a) = -b$, czyli $g(a) = -f(a)$. Punkt P wybraliśmy dowolnie, a zatem dla każdego x należącego do dziedziny funkcji f zachodzi zależność $g(x) = -f(x)$. Wobec tego, przekształcając wykres funkcji f w symetrii względem osi X , otrzymujemy wykres funkcji g opisanej wzorem

$$g(x) = -f(x).$$

Symetria wykresu funkcji względem osi X



Film dostępny pod adresem [/preview/resource/R11kNckb6wFRU](#)

Przekształcanie figur na płaszczyźnie kartezjanskiej_atrapa_animacja_267

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja pokazuje przekształcenie wykresu funkcji w symetrii względem osi OX. Zaznaczamy na wykresie funkcji kilka punktów i przekształcamy je w symetrii względem osi OX. Przekształcone punkty po połączeniu tworzą wykres funkcji symetrycznej do danej funkcji względem osi OX.

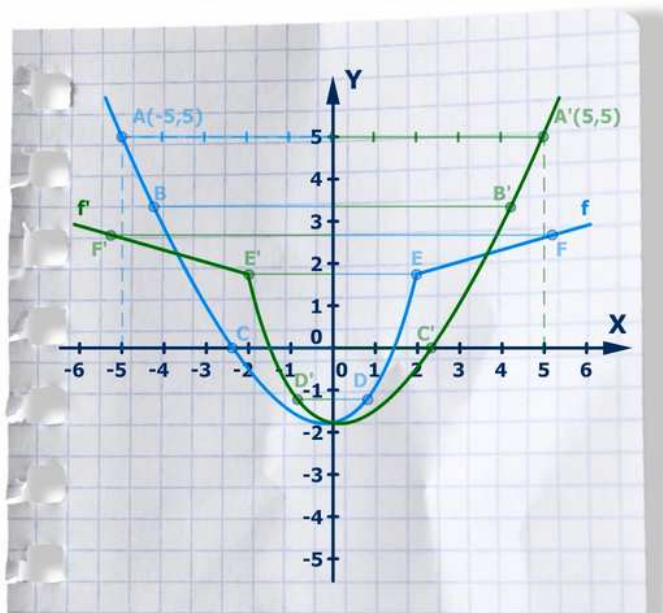
Przekształcając wykres funkcji f w symetrii względem osi Y , otrzymujemy wykres funkcji h opisanej równaniem

$$y = h(x).$$

W symetrii względem osi Y obrazem punktu P jest punkt o współrzędnych $(-a, b)$, leżący na wykresie funkcji h . Wynika z tego, że $h(-a) = b$, czyli $h(-a) = f(a)$. Punkt P wybraliśmy dowolnie, co oznacza, że jeśli argumenty funkcji h i f są liczbami przeciwnymi, to wartości tych funkcji są równe. Wobec tego, przekształcając wykres funkcji f w symetrii względem osi Y , otrzymujemy wykres funkcji h opisanej wzorem

$$h(x) = f(-x).$$

Symetria wykresu funkcji względem osi Y



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RJ3qKnaaBMOCm>

Przekształcanie figur na płaszczyźnie kartezjanskiej_atrapa_animacja_268

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja pokazuje przekształcenie wykresu funkcji w symetrii względem osi OY. Zaznaczamy na wykresie funkcji kilka punktów i przekształcamy je w symetrii względem osi OY. Przekształcone punkty po połączeniu tworzą wykres funkcji symetrycznej do danej funkcji względem osi OY.
